

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-045268

(43)Date of publication of application : 17.02.1998

(51)Int.Cl.

B65H 3/00

B65H 11/00

(21)Application number : 08-207999

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1996

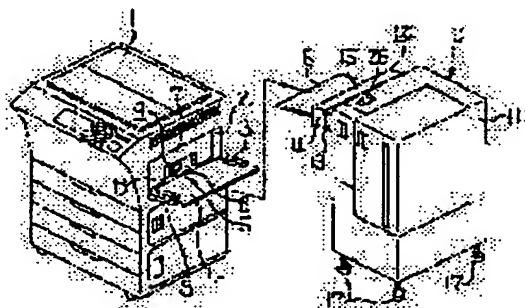
(72)Inventor : OKUDA YUKITERU  
KATO KAZUYUKI  
KITANO KAZUHIKO  
YOSHIDA MASANOBU  
FUKUMOTO TAKASHI

## (54) DEVICE FOR FEEDING PAPER IN QUANTITIES

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable the connection of devices for feeding paper in quantities regardless of different types of their recording devices.

**SOLUTION:** A device 10 for feeding paper in quantities is provided with a pickup roller for drawing a paper sheet in a paper stacking part provided on a box body 11, a conveyance relay part 12 for guiding the paper sheet drawn by the pickup roller to a paper feeding mechanism of a recording device 1, a paper sheet sensor for detecting the presence or absence of the paper sheet on the conveyance relay part 12, a feed paper driving part for driving the pickup roller when the paper sheet sensor detects signal of the absence of paper sheet is output from the paper sheet sensor, height adjusting parts 17 for adjusting the height of the conveyance relay part 12 to a manual insertion tray 4 of the recording device 1, and an angle adjusting part 14 for adjusting the angle of the conveyance relay part 12 to the inclined angle in the vertical direction of the manual insertion tray 4. The relative position of the conveyance relay part 12 of the box body 11 in relation to the manual insertion tray 4 of the recording device 1 is adjusted by adjusting the height adjusting part 17 and the angle adjusting part 14, and the device 10 can be connected regardless of different types of their recording devices.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

T-04L03

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-45268

(43)公開日 平成10年(1998)2月17日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/00 11/00	3 1 0		B 6 5 H 3/00 11/00	3 1 0 P Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-207999

(22)出願日 平成8年(1996)8月7日

(71)出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
番地の1

(72)発明者 奥田 幸輝

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
番地の1 東北リコー株式会社内

(72)発明者 加藤 和行

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3  
番地の1 東北リコー株式会社内

(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

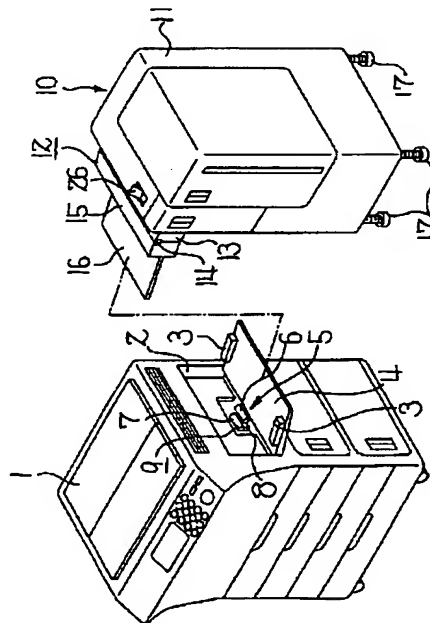
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 大量給紙装置

(57)【要約】

【課題】 記録装置の機種の違いによらず大量給紙装置の接続を可能にする。

【解決手段】 筐体11に設けた用紙積載部内の用紙を引き出すピックアップローラと、このピックアップローラにより引き出された用紙を記録装置1の給紙機構に案内する搬送中継部12と、搬送中継部12上の用紙の有無を検出する用紙センサと、この用紙センサが用紙無しを検出信号を出力したときにピックアップローラを駆動する給紙駆動部と、記録装置1の手差トレイ4に合わせて搬送中継部12の高さを調整する高さ調整部17と、手差トレイ4の上下方向の傾斜角に合わせて搬送中継部12の角度を調整する角度調整部14とを具備する。したがって、高さ調整部17及び角度調整部14を調整することにより、記録装置1の手差トレイ4に対する筐体11の搬送中継部12の相対位置を調整し、記録装置1の機種の違いによらず大量給紙装置10を接続することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数枚の用紙を積載する用紙積載部を有する筐体と、前記用紙積載部の用紙を引き出すピックアップローラと、このピックアップローラにより引き出された用紙を記録装置の手差トレイの内方に配置された給紙機構に案内する搬送中継部と、前記搬送中継部上の用紙の有無を検出する用紙センサと、この用紙センサが用紙無しの検出信号を出力したときに前記ピックアップローラを駆動する給紙駆動部と、前記手差トレイに合わせて搬送中継部の高さを調整する高さ調整部と、前記手差トレイの上下方向の傾斜角に合わせて前記搬送中継部の上下方向の角度を調整する角度調整部とを具備することを特徴とする大量給紙装置。

【請求項2】 搬送中継部は、手差トレイの両側に形成されたサイドフェンスの内幅及び用紙の幅と一致する幅寸法に定められた案内トレイを具備することを特徴とする請求項1記載の大量給紙装置。

【請求項3】 ピックアップローラにより用紙積載部から引き出された用紙を記録装置の給紙機構に向けて搬送する搬送ローラを、用紙の先端が前記記録装置の給紙機構に達したときにその用紙の後端を解放する位置に配置して搬送中継部に設けたことを特徴とする請求項1記載の大量給紙装置。

【請求項4】 用紙センサとして、記録装置の給紙機構により搬送中継部上の用紙が引き込まれる状態を検出する搬送状態検出センサを用い、この搬送状態検出センサが用紙の動きを検出し始めたときに前記ピックアップローラを駆動させる給紙駆動部とを設けたことを特徴とする請求項1記載の大量給紙装置。

【請求項5】 給紙駆動部により用紙積載部の最表層の30用紙と次層の用紙とを互いに両端部を重ねた状態で搬送中継部まで引き出すようにしたことを特徴とする請求項4記載の大量給紙装置。

【請求項6】 ピックアップローラよりも給紙方向側に配置されて用紙積載部内の用紙の先端両側を押える分離爪と、前記ピックアップローラの上流側に配置されて前記用紙積載部内の最表層の用紙の後端を検出する用紙後端検出センサとをさらに備え、前記用紙後端検出センサが最表層の用紙の後端を検出した時点に基づいて給紙駆動部の駆動周期が設定されていることを特徴とする請求項4記載の大量給紙装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手差トレイとを備えた記録装置に用紙を供給する大量給紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、特公平2-44734号公報に記載されているように、側面に手差トレイを備えた記録装置がある。この記録装置の本体の側面には、大量給紙装置を装着することも開示されている。この例では、大量50

2

給紙装置を装着する場合には、記録装置の本体から手差トレイを取り外すようにしている。

【0003】このような大量給紙装置は、一般には、積載された大量の用紙を一枚ずつ分離して引き出すピックアップ部（ピックアップローラ及びフィードローラにリバースローラを接触させた用紙分離機構）を具備している。また、上記記録装置の手差トレイは用紙を一枚ずつ供給するので用紙分離機構は具備していないが、近來は、手差トレイの上に数10枚の用紙を積載した場合でも用紙を一枚ずつ分離して供給する要求があり、この要求に応えるために、近來は、記録装置側に用紙分離機能を備えた給紙機構を設けることが主流になっている。このことに関係して、大量給紙装置はピックアップ部を省略したものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、記録装置の側面に大量給紙装置を選択的に取り付けのために、従来は記録装置の本体と大量給紙装置とに、互いに係止し合う取付部を設けているので、両者は機種が異なると取り付けられない場合が多い。このため、機種が異なる記録装置を複数台用意しているところでは、それぞれの機種に応じた大量給紙装置を揃えなければならず、配置スペースや設備費の点で不利である。また、記録装置に大量給紙装置を装着する場合には、記録装置から手差トレイを外さなければならず、操作が煩わしい。さらに、大量給紙装置は記録装置側の制御下におかれるため、記録装置と大量給紙装置とを接続するためにインターフェースを設けなければならない。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、多数枚の用紙を積載する用紙積載部を有する筐体と、前記用紙積載部の用紙を引き出すピックアップローラと、このピックアップローラにより引き出された用紙を記録装置の手差トレイの内方に配置された給紙機構に案内する搬送中継部と、前記搬送中継部上の用紙の有無を検出する用紙センサと、この用紙センサが用紙無しの検出信号を出力したときに前記ピックアップローラを駆動する給紙駆動部と、前記手差トレイに合わせて搬送中継部の高さを調整する高さ調整部と、前記手差トレイの上下方向の傾斜角に合わせて前記搬送中継部の上下方向の角度を調整する角度調整部とを具備する。したがって、高さ調整部による高さ調整と角度調整部による角度調整とを行うことにより、記録装置の手差トレイに対する筐体の搬送中継部の相対位置が調整される。また、ピックアップローラにより用紙積載部から搬送中継部に引き出された用紙が、記録装置の給紙機構により引き込まれる度に、用紙積載部の用紙が搬送中継部に引き出される。

【0006】請求項2記載の発明は、請求項1の発明において、搬送中継部は、手差トレイの両側に形成されたサイドフェンスの内幅及び用紙の幅と一致する幅寸法に

3

定められた案内トレイを具備する。したがって、用紙と搬送中継部と記録装置の手差トレイとの幅及び幅方向の位置が一致する。

【0007】請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、ピックアップローラにより用紙積載部から引き出された用紙を記録装置の給紙機構に向けて搬送する搬送ローラを、用紙の先端が前記記録装置の給紙機構に達したときにその用紙の後端を解放する位置に配置して搬送中継部に設けた。したがって、ピックアップローラにより用紙積載部から引き出された用紙が搬送ローラ10により記録装置の給紙機構に受け渡されたときには、その用紙の後端が搬送ローラから解放される。

【0008】請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、用紙センサとして、記録装置の給紙機構により搬送中継部上の用紙が引き込まれる状態を検出する搬送状態検出センサを用い、この搬送状態検出センサが用紙の動きを検出し始めたときに前記ピックアップローラを駆動させる給紙駆動部とを設けた。したがって、ピックアップローラにより用紙積載部から引き出された用紙の先端が記録装置の給紙機構に達する前の過程で、次20の用紙がピックアップローラにより用紙積載部から引き出される。

【0009】請求項5記載の発明は、請求項4記載の発明において、給紙駆動部により用紙積載部の最表層の用紙と次層の用紙とを互いに両端部を重ねた状態で搬送中継部まで引き出すようにした。したがって、搬送中継部には先行する用紙の後端に後続の用紙の先端が重なる状態で用紙が引き出され、記録装置に最も近い用紙が記録装置の給紙機構により引き込まれると、その直後に、搬送状態検出センサの検出信号を基に次の用紙とこれに続30く用紙とが重なった状態でピックアップローラにより搬送中継部に引き出される。

【0010】請求項6記載の発明は、請求項4記載の発明において、ピックアップローラよりも給紙方向側に配置されて用紙積載部内の用紙の先端両側を押える分離爪と、前記ピックアップローラの上流側に配置されて前記用紙積載部内の最表層の用紙の後端を検出する用紙後端検出センサとをさらに備え、前記用紙後端検出センサが最表層の用紙の通過を検出した時点に基づいて給紙駆動部の駆動周期が設定されている。したがって、給紙動40作部を駆動する度に、用紙積載部の最表層の用紙は分離爪を乗り越えて搬送中継部に引き出され、この間、分離爪により進行が阻止されていた次層の用紙は、最表層の後端がピックアップローラから離れた瞬間に後端が用紙後端検出センサにより検出されるまでピックアップローラにより搬送中継部に引き出される。これにより、ピックアップローラから分離爪までの距離だけ、先行する用紙の後端と後続する用紙の後端とが重なる。

【0011】

【発明の実施の形態】請求項1及び請求項2記載の発明 50

4

の実施の一形態を図1ないし図3に基づいて説明する。図1及び図2において、1は例えば複写機等の記録装置である。この記録装置1の側面には大きく開口する給紙口2が形成され、この給紙口2には、両側にサイドフェンス3を有する手差トレイ4が開閉自在に設けられている。給紙口2には給紙機構5が設けられている。この給紙機構5は、給紙ローラ6と、フィードローラ7とリバースローラ8とを接触させたFRR方式の分離ローラ9とにより構成されている。

【0012】10は大量給紙装置である。この大量給紙装置10の筐体11には、搬送中継部12が設けられている。この搬送中継部12は、筐体11の側面に固定的に設けられた角筒状の固定部13と、角度調整部であるヒンジ14により固定部13に上下回動自在に連結された角筒状の可動部15と、前記手差トレイ4のサイドフェンス3の内幅及び扱う用紙S（図3参照）の幅と一致する幅寸法に定められた案内トレイ16とを具備する。この案内トレイ16は可動部15の両内側面に固定的に支持されている。また、筐体11の底部には、手差トレイ4の高さに合わせて搬送中継部12の高さを調整する高さ調整部である複数本の調整ねじ17が設けられている。

【0013】図3に示すように、前記大量給紙装置10の筐体11の内部には用紙積載部18が設けられている。この用紙積載部18は多数枚の用紙Sを積載する昇降台（図示せず）を有している。また、筐体11の上部にはピックアップ部19が設けられている。このピックアップ部19は、用紙積載部18内の最表層の用紙Sを引き出すピックアップローラ20と、フィードローラ21にリバースローラ22を接触させた分離ローラ23とよりなる。また、搬送中継部12には、用紙Sの通過を検出する用紙センサ24と、その下流側の近傍に配置された対の搬送ローラ25とが設けられている。各ローラ20、21、25は共通のモータ（図示せず）に連結されて同一の周速度で回転するように構成されている。モータを制御する給紙駆動部（図示せず）は、スタート時にはメインスイッチ26（図1、図2参照）をオンにすることにより、用紙Sの先端が記録装置1の給紙機構5に達するまでモータを回転させるが、二枚目以後の給紙に際しては、用紙センサ24が用紙Sの後端の通過を検出したときにモータを回転させるように構成されている。また、記録装置1の給紙機構5には用紙Sの有無を検出する用紙センサ27が設けられている。

【0014】このような構成において、手差トレイ4を用いて用紙Sを給紙するとき、記録装置1単体で使用する。この場合には、用紙Sを手動により一枚ずつ給紙する使用形態と、手差トレイ4の上に複数枚の用紙Sを積載する使用形態とを選択することができる。複数枚の用紙Sを積載した場合には、用紙Sの重送を分離ローラ9により阻止することができる。

5

【0015】記録装置1に大量の用紙Sを供給する場合には、大量給紙装置10の搬送中継部12の案内トレイ16を記録装置1の手差トレイ4の上に重ねる。以下、大量給紙装置10を用いて用紙Sを供給する状態図3に基づいて説明する。最初は、大量給紙装置10のメインスイッチ26をオンにすることにより、一枚目の用紙Sをその先端が記録装置1の給紙機構5に達するまで引き出す。すなわち、用紙積載部18の最表層の用紙Sは、ピックアップローラ20により引き出され、搬送ローラ25により搬送される。このとき、用紙Sの重送が10分離ローラ23により阻止される。用紙Sの先端が給紙機構5に達した状態では、用紙Sの後端は搬送ローラ25及び用紙センサ24より上流側に位置する。記録装置1では、用紙Sが用紙センサ27により検出されていることを条件に、ローラ6、7が印字の度に駆動される。これにより、用紙Sが記録装置1の内部のプリンタ部に供給される。このとき、用紙Sの後端が用紙センサ24を通過するので、このときの用紙センサ24の検出信号により、大量給紙装置10のモータが給紙駆動部により駆動されるため、ピックアップ部19及び搬送ローラ220が駆動され、次の用紙Sが記録装置1に供給される。

【0016】前述したように、大量給紙装置10では、先頭の用紙Sをその先端が記録装置1の給紙機構5に達するまで給紙した後は、記録装置1側からの指令によらず、大量給紙装置10側の用紙センサ24の検出信号によりピックアップ部19を駆動して再給紙を開始するため、記録装置1と大量給紙装置10とをインターフェースを介して接続する必要がない。

【0017】また、大量給紙装置10の搬送中継部12の案内トレイ16を記録装置1の手差トレイ4の上に重ねるとき、調整ねじ17を回して搬送中継部12を手差トレイ4の高さに合わせることができ、さらに、ヒンジ14を中心に可動部15を回動させて搬送中継部12の上下方向の角度を手差トレイ4の角度に合わせることができるため、機種異なる記録装置1に大型給紙装置10をセットすることができる。

【0018】さらに、搬送中継部12は、手差トレイ4に両側に形成されたサイドフェンス3の内幅及び用紙Sの幅と一致する幅寸法に定められた案内トレイ16を具備するので、用紙積載部18の用紙Sを記録装置1に円滑に供給することができる。これにより、ジャムの発生を防止することができる。なお、手差トレイ4の上流側に位置させて搬送中継部12の両側にサイドフェンスを配設してもよい。

【0019】次に、請求項3記載の発明の実施の一形態を図4に基づいて説明する。本実施の形態及びこれに続く実施の形態において、図1ないし図3を用いて説明した部分と同一部分は同一符号を用いて説明も省略する。本実施の形態は、ピックアップローラ20により給紙された用紙Sを記録装置1の給紙機構5に向けて搬送する搬

6

送ローラ25を、用紙Sの先端が記録装置1の給紙機構5に達したときにその用紙Sの後端を解放する位置に配置して搬送中継部12に設けた。

【0020】したがって、ピックアップローラ20から給紙された用紙Sが搬送ローラ25により記録装置1の給紙機構5に受け渡されたときには、その用紙Sの後端が搬送ローラ25から解放される。したがって、記録装置1の給紙機構5により用紙Sを引き込むときの負荷を小さくすることができる。これにより、用紙Sを確実に給紙することができる。

【0021】次に、請求項4記載の発明の実施の一形態を図5に基づいて説明する。本実施の形態では、用紙センサとして、記録装置1の給紙機構5により搬送中継部12上の用紙Sが引き込まれる状態を検出する搬送状態検出センサ29を用い、この搬送状態検出センサ29が用紙Sの動きを検出し始めたときにピックアップローラ20を駆動させる給紙駆動部（図示せず）とを設けた。ここで、搬送状態検出センサ29は、搬送される用紙Sとの摩擦力により追従するローラ30と、このローラ30の回転中にパルスを出力するロータリーエンコーダ（図示せず）とよりなる。

【0022】したがって、ピックアップローラ20は間欠的に駆動されるが、給紙された用紙Sの先端が給紙装置1の給紙機構5に達する前の過程で、ピックアップローラ20が再駆動される。これにより、先行する用紙Sと後続する用紙Sとの間の間隔を狭めた状態で用紙Sを給紙装置1に供給することができる。

【0023】給紙装置1では、用紙Sの有りの状態を用紙センサ27により検出してから印字動作に移行するので、印字サイクルは給紙サイクルに左右される。本実施の形態によれば、先行する用紙Sと後続する用紙Sとの間隔を狭めた状態で給紙することができるため、印字サイクルを短くすることができる。

【0024】なお、用紙Sの動きを検出する搬送状態検出センサは、前述した構成に限られるものではなく、例えば、用紙Sの有無を検出する複数のセンサ素子を給紙方向に沿って配列して構成することも可能である。この場合には、各センサ素子のオンオフの切り替えがなされている過程が、用紙が移動していることを示す。センサ素子とは、発光素子と受光素子とを組にした光センサ等が例として挙げられる。

【0025】さらに、請求項5及び請求項6記載の発明の実施の一形態を図6及び図7に基づいて説明する。給紙駆動部により用紙積載部18の最表層の用紙Sと次層の用紙Sとを互いに両端部を重ねた状態で搬送中継部12まで引き出すようにした（請求項5）。これを具体化した発明が請求項6記載の発明である。

【0026】すなわち、ピックアップローラ20よりも給紙方向側に配置されて用紙積載部18内の用紙Sの先端両側を押える分離爪31と、ピックアップローラ20

7

の上流側に配置されて用紙積載部内 18 の最表層の用紙 S の後端の通過を検出する用紙後端検出センサ 32 とが、図 5 に示す構成に付加されている。この用紙後端検出センサ 32 は、ピックアップローラ 20 により引き出される用紙 S との摩擦力により追従回転するローラ 33 と、このローラ 33 の回転中にパルスを出力するロータリーエンコーダ（図示せず）とよりなる。そして、用紙後端検出センサ 32 が最表層の用紙 S の通過を検出した時点に基づいて給紙駆動部の駆動周期が設定されている。

【0027】このような構成において、大量給紙装置 10 を用いて給紙を開始する前は、用紙積載部 18 内の用紙 S は搬送中継部 12 に引き出されていないので、前述するようにメインスイッチ 26 をオンにして用紙 S を供給することにより給紙駆動部がモータを駆動するが、用紙 S の動きが搬送状態検出センサ 29 により検出されるまで用紙 S を引き出した後は、給紙駆動部は搬送状態検出センサ 29 の検出信号により一定の周期でモータを駆動する。

【0028】すなわち、図 7 (a) は、給紙駆動部がメインスイッチ 26 の操作によりモータを駆動し、ピックアップローラ 20 と搬送ローラ 25 とを駆動した状態である。これにより、用紙積載部 18 内の最表層の用紙 S は分離爪 31 を乗り越えてピックアップローラ 20 により引き出されるが、次層の用紙 S は分離爪 31 により進行を阻止される。この間、最表層の用紙 S に接触するローラ 33 が引き出される用紙 S に追従して回転するが、同図 (b) に示すように、最表層の用紙 S の後端がローラ 33 を通過した瞬間にローラ 33 が停止するため、用紙後端検出センサ 32 は用紙 S の後端を検出する。この検出信号により、給紙駆動部は一旦モータを停止させる。メインスイッチ 26 を再度操作すると、給紙駆動部はモータを駆動するため、ピックアップローラ 20 と搬送ローラ 25 とが回転する。これにより、最表層の用紙 S がピックアップローラ 20 と搬送ローラ 25 とによりさらに引き出され、図 7 (c) に示すように、最初の用紙 S の後端がピックアップローラ 20 を離れた瞬間に、次に最表層に位置する用紙 S がピックアップローラ 20 により引き出される。その引き出される用紙 S に接触するローラ 33 が回転し、二枚目の用紙 S の後端

図 7 (d) に示すようにローラ 33 から離れると、その瞬間にローラ 33 が停止するため、用紙後端検出センサ 32 が用紙 S の後端を検出する。すなわち、一枚目の用紙 S と二枚目の用紙 S とが重なった状態で搬送中継部 12 に給紙される。この重なる長さ a は、理論的にピックアップローラ 20 と分離爪 31 との間隔である。

【0029】このように、始めは、給紙駆動部はメインスイッチ 26 の操作により一定の周期をもってモータを駆動する。これにより、図 6 及び図 7 (d) に示すように一枚目の用紙 S が、記録装置 1 の給紙機構 5 に給紙さ

8

れる。この後、記録装置 1 での印字処理に際しては給紙機構 5 が用紙 S を引き込むので、その瞬間から搬送状態検出センサ 29 が用紙 S の動きを検出する。この検出信号が出力される度（一枚分の印字の度）に、給紙駆動部はモータを一定の周期で駆動する。一定の周期とは、前述したように用紙後端検出センサ 32 が用紙 S の後端を検出するときを基準とする。一周期の搬送長さは用紙 S の長さに相当する。

【0030】前実施の形態（図 5 参照）では、既に説明したように、連続する用紙 S の間隔を狭めることにより、印字サイクルを短縮することができる。しかし、搬送状態検出センサ 29 が用紙 S の動きを検出してから給紙駆動部がピックアップローラ 20 を駆動するまでの応答時間に余裕を見込む必要があるため、用紙 S 間の間隔を狭めることには限度がある。

【0031】しかし、本実施の形態では、用紙積載部 18 内の用紙 S を引き出すときから先行する用紙 S と後続する用紙 S との端部を重ねているため、記録装置 1 側に引き込まれる先頭の用紙 S の動きを搬送状態検出センサ 29 が検出してからピックアップローラ 20 が駆動するまでの応答時間に余裕を見込んでも、連続する用紙 S の間に間隔を空けることなく給紙することができる。したがって、記録装置 1 側では、大量給紙装置 10 側の給紙サイクルに左右されることなく高速印字を行うことができる。この場合、先頭の用紙 S の後端と後続する用紙 S の先端とが重なった状態で給紙ローラ 6 を通過しても、後続する用紙 S は分離ローラ 9 により分離されるため、重送が防止される。

【0032】なお、用紙積載部 18 から用紙 S を引き出す過程では連続する用紙 S の間に間隔を空け、後続する用紙 S が先行する用紙 S を追うことにより、先行する用紙 S と後続する用紙 S との端部を重ねることも考えられるが、この場合には用紙 S の端部同士が衝突し、用紙 S の端縁が折れ、これにより、ジャムが発生することが考えられる。しかしながら、本実施の形態では、先行する用紙 S と後続する用紙 S とが、初めから重なる状態で給紙されるため、用紙 S の端部が折れることはない。これにより、ジャムの発生を効果的に防止することができる。

【0033】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、多数枚の用紙を積載する用紙積載部を有する筐体と、用紙積載部の用紙を引き出すピックアップローラと、このピックアップローラにより引き出された用紙を記録装置の手差トレイの内方に配置された給紙機構に案内する搬送中継部と、搬送中継部上の用紙の有無を検出する用紙センサと、この用紙センサが用紙無しの検出信号を出力したときにピックアップローラを駆動する給紙駆動部と、前記手差トレイに合わせて搬送中継部の高さを調整する高さ調整部と、前記手差トレイの上下方向の傾斜角に合わせ

て前記搬送中継部の上下方向の角度を調整する角度調整部とを具備するので、高さ調整部による高さ調整と角度調整部による角度調整とを行うことにより、記録装置の手差トレイに対する筐体の搬送中継部の相対位置を調整することができる。これにより、記録装置の機種の違いによらず大量給紙装置を接続することができる。さらに、ピックアップローラにより用紙積載部から搬送中継部に引き出された用紙が、記録装置の給紙機構により引き込まれる度に、大量給紙装置側の用紙センサの検出信号を基に用紙積載部の用紙を搬送中継部に引き出すこと10ができるため、記録装置との間でコマンドを入出力させる必要がなく、したがって、インターフェースを用いて行う電気的接続を不要にすることができる。

【0034】請求項2記載の発明によれば、請求項1の発明において、搬送中継部は、手差トレイの両側に形成されたサイドフェンスの内幅及び用紙の幅と一致する幅寸法に定められた案内トレイを具備するので、用紙と搬送中継部と記録装置の手差トレイとの幅及び幅方向の位置を一致させることができる。これにより、用紙を円滑に搬送し、ジャムの発生を防止することができる。 20

【0035】請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明において、ピックアップローラにより用紙積載部から引き出された用紙を記録装置の給紙機構に向けて搬送する搬送ローラを、用紙の先端が記録装置の給紙機構に達したときにその用紙の後端を解放する位置に配置して搬送中継部に設けたので、ピックアップローラから給紙された用紙が搬送ローラにより記録装置の給紙機構に受け渡されたときには、その用紙の後端が搬送ローラから解放される。したがって、記録装置の給紙機構が用紙を引き込むときの負荷を軽減することができ、これに30より、用紙を確実に印字装置の内部に給紙することができる。

【0036】請求項4記載の発明によれば、請求項1記載の発明において、用紙センサとして、記録装置の給紙機構により搬送中継部上の用紙が引き込まれる状態を検出する搬送状態検出センサを用い、この搬送状態検出センサが用紙の動きを検出し始めたときにピックアップローラを駆動させる給紙駆動部とを設けたので、ピックアップローラにより用紙積載部から引き出された用紙の先端が給紙装置の給紙機構に達する前の過程で、次の用紙40をピックアップローラにより用紙積載部から引き出すことができる。これにより、給紙する用紙間の間隔を狭めることができ、したがって、記録装置側の印字サイクルを短くすることができる。

【0037】請求項5記載の発明によれば、請求項4記載の発明において、給紙駆動部により用紙積載部の最表層の用紙と次層の用紙とを互いに両端部を重ねた状態で搬送中継部まで引き出すようにした。したがって、搬送中継部には先行する用紙の後端に後続の用紙の先端が重なる状態で用紙が引き出され、記録装置に最も近い用紙50

が記録装置の給紙機構により引き込まれると、その直後に、搬送状態検出センサの検出信号を基に次の用紙とこれに続く用紙とが重なった状態でピックアップローラにより搬送中継部に引き出される。これにより、用紙間に間隔を空けることなく連続給紙をすることができ、したがって、記録装置側の印字サイクルをより一層短くすることができる。

【0038】請求項6記載の発明によれば、請求項4記載の発明において、ピックアップローラよりも給紙方向側に配置されて用紙積載部内の用紙の先端両側を押える分離爪と、ピックアップローラの上流側に配置されて用紙積載部内の最表層の用紙の後端を検出する用紙後端検出センサとをさらに備え、用紙後端検出センサが最表層の用紙の通過を検出した時点に基づいて給紙駆動部の駆動周期が設定されているので、給紙動作部を駆動する度に、用紙積載部の最表層の用紙は分離爪を乗り越えて搬送中継部に引き出され、この間、分離爪により進行が阻止されていた次層の用紙は、最表層の後端がピックアップローラから離れた瞬間に後端が用紙後端検出センサにより検出されるまでピックアップローラにより搬送中継部に引き出される。これにより、ピックアップローラから分離爪までの距離だけ、先行する用紙の後端と後続する用紙の後端とが重なる状態で給紙することができ、したがって、記録装置側の印字サイクルをより一層短くすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び請求項2記載の発明の実施の一形態における記録装置及び大量給紙装置の斜視図である。

【図2】記録装置と大量給紙装置との接続状態を示す斜視図である。

【図3】記録装置と大量給紙装置との接続状態を示す一部の縦断側面図である。

【図4】請求項3記載の発明の実施の一形態における記録装置と大量給紙装置との接続状態を示す一部の縦断側面図である。

【図5】請求項4記載の発明の実施の一形態における記録装置と大量給紙装置との接続状態を示す一部の縦断側面図である。

【図6】請求項5及び請求項6記載の発明の実施の一形態における記録装置と大量給紙装置との接続状態を示す一部の縦断側面図である。

【図7】給紙開始時の用紙の進行状態を示す説明図である。

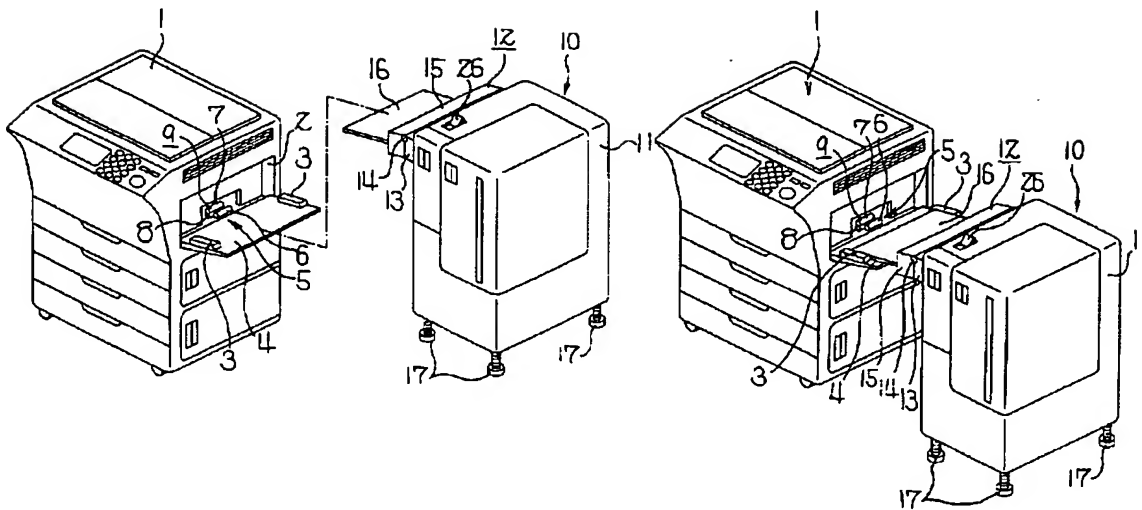
#### 【符号の説明】

S	用紙
1	記録装置
3	サイドフェンス
4	手差トレイ
5	給紙機構
11	筐体

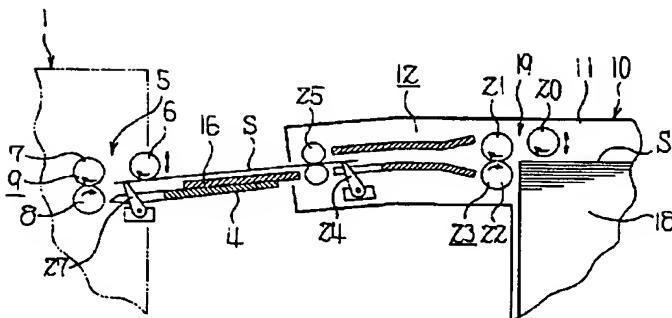
- |          |    |           |
|----------|----|-----------|
| 11       | 12 | 20        |
| 12 搬送中継部 | 12 | ピックアップローラ |
| 14 角度調整部 | 25 | 搬送ローラ     |
| 16 案内トレイ | 29 | 搬送状態検出センサ |
| 17 高さ調整部 | 31 | 分離爪       |
| 18 用紙積載部 | 32 | 用紙後端検出センサ |

【図 1】

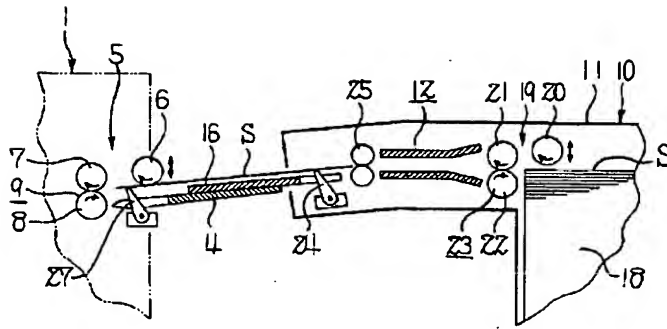
【図 2】



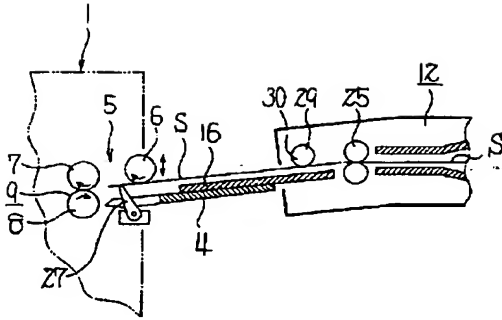
【図 3】



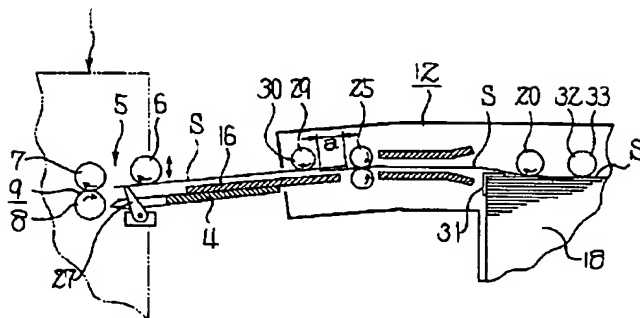
【図4】



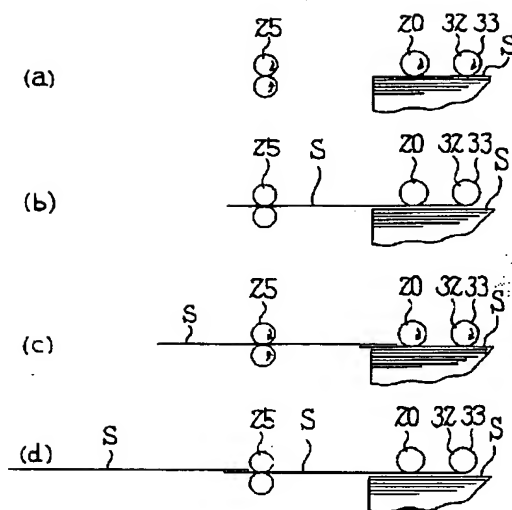
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 北野 和彦

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1 東北リコー株式会社内

(72)発明者 吉田 正伸

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1 東北リコー株式会社内

(72)発明者 福本 孝

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

番地の1 東北リコー株式会社内